

GALICIA · PAU 2022 · EXTRAORDINARIA

Química

8 ejercicios · 90 min de duración

Instrucciones del examen

El examen consta de 8 preguntas, de las que podrá responder un MÁXIMO DE 5, combinadas como quiera. Cada pregunta vale 2 puntos (1 punto por apartado). Si responde más preguntas de las permitidas, solo se corregirán las 5 primeras respondidas.

Ejercicio 1

2 puntos

Dados los elementos A y B con números atómicos 19 y 35, respectivamente:

a) 1 punto

Escriba sus configuraciones electrónicas y razone cuál tiene mayor radio y cuál posee mayor afinidad electrónica.

b) 1 punto

Justifique qué tipo de enlace se podría formar entre A y B, qué fórmula empírica le correspondería al compuesto resultante e indique alguna propiedad del compuesto formado.

Ejercicio 2

2 puntos

a) 1 punto

Razone mediante las reacciones correspondientes el pH que tendrán las disoluciones acuosas de las siguientes especies químicas: NaNO_3 y NH_4NO_3 .

b) 1 punto

Aplicando la teoría de la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) justifique la geometría electrónica y molecular de las siguientes especies: tetrafluoruro de carbono y tricloruro de arsénico.

Ejercicio 3

2 puntos

a) 1 punto

Complete las siguientes reacciones nombrando todos los productos orgánicos presentes en ellas, tanto reactivos como productos, e indique a qué tipo de reacción se corresponden:



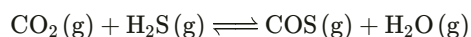
b) 1 punto

Las temperaturas de fusión de los halógenos que se observan experimentalmente son: F_2 -218°C , Cl_2 -101°C , Br_2 -7°C , I_2 114°C . Justifique razonadamente estos valores.

Ejercicio 4

2 puntos

Considere el siguiente equilibrio:



Se introducen 4,4 g de CO_2 en un recipiente de 2 L a 337°C y una cantidad suficiente de H_2S para que, una vez alcanzado el equilibrio, la presión total sea de 10 atm. Si en la mezcla en equilibrio hay 0,01 moles de agua, calcule:

a) 1 punto

Las concentraciones de cada una de las especies en el equilibrio.

b) 1 punto

Los valores de K_c y K_p a dicha temperatura.

Ejercicio 5

2 puntos

A 25°C se disuelven un máximo de 0,07 g de ioduro de plomo (II) en 100 mL de agua. Calcule:

a) 1 punto

La concentración de iones plomo (II) e iones ioduro en una disolución acuosa saturada.

b) 1 punto

El producto de solubilidad (K_{ps}) del ioduro de plomo (II) a 25°C .

Ejercicio 6

2 puntos

El catión hierro (II) puede ser oxidado tal como ocurre en esta reacción:



a) 1 punto

Ajuste la ecuación iónica empleando el método del ion-electrón y escriba la ecuación molecular redox ajustada.

b) 1 punto

Sabiendo que se emplearon 26,0 mL de una disolución de permanganato de potasio de concentración 0,025 M para valorar 25,0 mL de una disolución que contiene Fe^{2+} , calcule la concentración de la disolución de Fe^{2+} .

Ejercicio 7

2 puntos

Se emplea una disolución de ácido nítrico de riqueza 2% en masa y densidad $1,009 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ para neutralizar 50 mL de una disolución 0,25 M de hidróxido de bario.

a) 1 punto

Escriba la reacción química que tiene lugar y calcule el volumen de la disolución de ácido nítrico gastado.

b) 1 punto

Describa el procedimiento experimental y nombre el material necesario para realizar la valoración.

Ejercicio 8

2 puntos

Se construye en el laboratorio una pila galvánica con electrodos de Au y Cd.

a) 1 punto

Escriba las reacciones que tienen lugar en los electrodos indicando: el ánodo y el cátodo, la reacción global y la fuerza electromotriz de la pila.

b) 1 punto

Haga un esquema detallado del montaje de la pila en el laboratorio, indicando material, reactivos y el sentido de flujo de los electrones durante el funcionamiento de la pila.

Tu Profe al Rescate